



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 02 995 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 65 H 29/60

21 Aktenzeichen: 198 02 995.0
22 Anmeldetag: 28. 1. 98
43 Offenlegungstag: 5. 8. 99

DE 198 02 995 A 1

71 Anmelder:

Zirkon Druckmaschinen GmbH Leipzig, 04328
Leipzig, DE

72 Erfinder:

Wommær, Thomas, 04289 Leipzig, DE; Paul,
Wolfgang, 04277 Leipzig, DE

56 Entgegenhaltungen:

DD 2 46 524

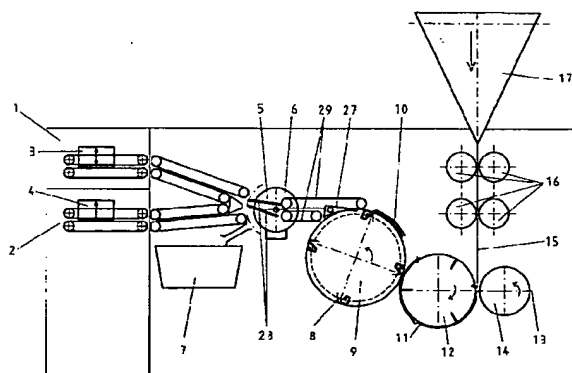
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zur Steuerung/Regelung einer Produktweiche für Falzprodukte

- 57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung einer Produktweiche für Bögen und/oder Falzprodukte, insbesondere innerhalb von Druckmaschinen mit gestockten Falzeinrichtungen. Der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt die Aufgabe zugrunde, eine variabel steuerbare Produktweiche zu schaffen,
- die entsprechend vorgegebenen Produktionsarten (wie Sammel- oder Doppelproduktion) arbeitet,
 - die unabhängig von taktgebundenen Drehzahlen ohne zusätzliche Zahnräder, Zahnriemen oder dergleichen an beliebiger Stelle im Förderstrom einfügbar ist,
 - die einen niedrigen Geräuschpegel aufweist,
 - die nur eine geringe Teileanzahl und einen geringen Platzbedarf erfordert und
 - die zusätzlich platzsparend als Makulaturweiche bzw. Stopferweiche arbeitet.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß mindestens ein die Stopfer der einen Abgaberichtung der Produktweiche erfassender Stopfersensor, mindestens ein die Stopfer der anderen Abgaberichtung der Produktweiche erfassender Stopfersensor, mindestens ein die Produktphasenlage erfassender Phaselagesensor, ein die Drehzahl des Hauptantriebes erfassender Drehzahlsensor und eine die Produktionsart vorgebende Schalteinrichtung mit einer die entsprechende Taktfrequenz und Phasenstellung zum Produkt oder das Fixieren der Produktweiche in mindestens eine der möglichen Förderrichtungen bewirkende Regeleinrichtung verbunden sind und der Regeleinrichtung ein mit der Achse der Produktweiche verbundener Schrittmotor nachgeordnet ist.



DE 198 02 995 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern/Regeln einer Produktweiche für Bögen und/oder Falzprodukte, insbesondere innerhalb von Druckmaschinen mit gestockten Falzeinrichtungen.

Es sind Produktweichen bekannt, welche nach entsprechender Einstellung und Fixierung alle Produkte nur immer auf einen Weg leiten können. Ferner sind Weichen bekannt, welche die Abschnitte zusätzlichen nachfolgenden gestockten Falzeinrichtungen und Schuppenauslegern abwechselnd zuführen. Weiterhin sind Weichen bekannt, die sowohl fixiert werden können, als auch nach Umstellung wechselseitig arbeiten können. Bekannt sind auch Weichen, die bei Makulaturanfall oder bei Stopfern die Produkte nach einem Signal sofort auf einen anderen Weg abführen, um die Bauteile der folgenden Falzeinrichtung vor Beschädigungen durch das sich stauende Papier zu schützen.

So wird in der DD-PS 2 46 524 eine fixierbar und wechselseitig arbeitende Weiche beschrieben, die auch als Makulaturweiche arbeitet und mit einem Kurvengetriebe gesteuert bzw. angetrieben wird. Über Zahnräder steht die Kurvenscheibe mit dem Antrieb der Maschine taktgemäß in Verbindung. Soll nur eine Förderrichtung zugelassen werden, muß die Funktion des als Weichenantrieb wirkenden Kurvengetriebes aufgehoben werden. Dies geschieht in bekannter Weise mittels zweier Elektromagnete oder auch handbedienbarer Stellspindeln, mit denen der Kurvenhebel von der Kurvenbahn für eine 1. Weichenstellung ständig abgehoben bleibt und damit unabhängig von der drehenden Kurvenscheibe ist. Für eine 2. Weichenstellung werden die Elektromagnete bzw. Stellspindeln so gestellt, daß die Drehachse der Kurvenscheibe verschoben ist und demzufolge der Kurvenhebel die Stellung für die 2. Förderrichtung einnimmt, ebenfalls unabhängig von der drehenden Kurvenscheibe. Durch entsprechende Schaltstellungen der Elektromagnete ergeben sich 2 weitere Stellungen, die insbesondere bei Stopfern genutzt werden können.

Durch die 2 Elektromagnete, Schalthebel, Zahnräder, Kurvenscheibe und Rollenhebel wird aber eine relativ große Teileanzahl sowie ein relativ großer Platzbedarf benötigt. Außerdem ist nicht immer ein geeigneter taktgemäßer Antrieb für die Kurvenscheibe in der Nähe einer neu vorzusehenden Weiche vorhanden. Durch das Kurvengetriebe der Weiche ergibt sich eine Taktfolge bezüglich der Produktverteilung die praktisch nicht änderbar ist. Es besteht aber der Wunsch von Druckereien z. B. beim Sammelbetrieb eine 2-strömige Exemplarausgabe realisieren zu können. Dies macht eine Halbierung der Taktfolge bezüglich der Produktfolge erforderlich. Das ist mit einem Weichenantrieb, der im Maschinentakt arbeitet nicht realisierbar. Ein zusätzliches Schaltgetriebe zur Halbierung der Kurvenscheibendrehzahl würde den Aufwand noch weiter erhöhen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine variabel steuer- und regelbare Produktweiche zu schaffen,

- die entsprechend vorgegebenen Produktionsarten (wie Sammel- oder Doppelproduktion) arbeitet,
- die unabhängig von taktgebundenen Drehzahlen ohne zusätzliche Zahnräder, Zahnriemen oder dergleichen, an beliebiger Stelle im Förderstrom einfügbar ist,
- die einen niedrigen Geräuschpegel aufweist,
- die nur eine geringe Teileanzahl- und einen geringen Platzbedarf erfordert und
- die zusätzlich platzsparend als Makulaturweiche bzw. Stopferweiche arbeitet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,

daß die Produktweiche mit zumindest einem elektronisch gesteuerten/geregelten elektromotorischen Antrieb z. B. einem Schrittmotor vom Hauptantrieb der Druckmaschine und/oder des Falzapparates bei Wechselbetrieb angetrieben wird, der alle erforderlichen Steueraufgaben, wie Schwenkbewegung, Fixierung produktgemäßen Arbeiten übernehmen kann. Dazu erhält der Motor von der Druckmaschine Steuersignale, die beim Wechselbetrieb die Synchronität zur Maschinengeschwindigkeit und zur phasengenauen Produktfolge gewährleisten. Bei Einstrombetrieb wird die Schrittposition des Motorrotors aufgrund der elektrischen Gleichstromerregung der Wicklung mit dem Haltemoment festgehalten. Dementsprechend wird der Produktweg hergestellt, also die Weiche in die obere bzw. untere Stellung fixiert. Bei Stopfern wird eine entsprechende Weichenbewegung für einen zusätzlichen Produktweg ausgeführt. Entsteht ein Stopfer beim Einstrombetrieb kann sogar bei entsprechenden Voraussetzungen ohne Maschinenstop auf den nicht genutzten Weg ausgewichen werden. Vorzugsweise ist der Motor direkt mit der Weichenachse gekoppelt. Durch die Erfindung kann das Konglomerat diverser Mittel zur Steuerung der Weiche beseitigt werden. Es entfallen Zahnräder - erforderlich für die Drehung der Kurvenscheibe, es entfällt die Kurvenscheibe - erforderlich für die hochfrequente Schwingung der Weiche im Wechselbetrieb, es entfallen die Elektromagnete - erforderlich für die Fixierung der Weiche im Einstrombetrieb und bei Stopfern und es entfallen Schalthebel und Gesperre - erforderlich für den jeweilig erforderlichen Bewegungsspielraum des Kurvenhebels. Alle Aufgaben können von einem Schrittmotor, der durch eine prozeßbezogene Steuerung/Regelung angetrieben wird, übernommen werden.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiel näher dargestellt werden. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 die Übersichtsansicht eines Falzapparates und die Lage der Produktweiche und

Fig. 2 die Seitenansicht der Produktweiche mit dem Antriebsmotor.

Die bedruckte Papierbahn 15 wird auf dem Falztrichter 17 zunächst längsgefaltet bzw. längsgeschnitten. Am Messerzylinder 14 erfolgt das Abtrennen der Produkte von der Papierbahn 15. In unmittelbarem Zusammenhang mit dem Schnittvorgang steht das Aufnadeln der Produkte auf dem Sammelzylinder 12, der durch Weiterdrehen die Produkte dem Falzklappenzyylinder 9 zuführt, wo der erste Querfalz mittels Falzmesser 4 und Falzklappen 8 durchgeführt wird. Nach dem Falzvorgang werden die Produkte durch Öffnen der Falzklappen 8 sowie mittels Abweiser 27 vom Falzklappenzyylinder 9 abgenommen und der Produktweiche 5 mittels Förderbändern 29 zugeführt. Im Anschluß an die Produktweiche 5 befinden sich zwei übereinander angeordnete Falzeinheiten 1, 2 für jeweils einen zweiten Längsfalz, der mit einem Falzmesser 3, 4 eingeleitet wird. Je nach Produktionsart und technischen Voraussetzungen können eine oder beide Einrichtungen 1, 2 genutzt werden. Das gleichzeitige Nutzen dieser Einrichtungen 1, 2 ermöglicht im allgemeinen eine wesentlich höhere Bahngeschwindigkeit und Druckleistung. Dazu ist es erforderlich, die ankommenden Produkte auf die zwei Einrichtungen 1, 2 mittels Produktweiche 5 abwechselnd (Reißverschlußprinzip) zu verteilen. Führungen 18, z. B. in Gestalt von Zungen leiten die Produkte in die beiden Falzeinheiten 1, 2 weiter. Diese Elemente sind auf der Weichenachse 25 arretiert, die direkt mit einem Schrittmotor in Verbindung steht, der die Schwenkbewegungen der Leitbleche 28 oder auch das Fixieren in eine Förderrichtung bewirkt. Dazu erhält der Weichenmotor 6 Steuersignale von der Steuer/Regleinrichtung 24 Diese

wiederum erhält Informationen durch den Phasenlagesensor 19, den Drehzahlsensor 21, und den Stopfersensoren 22, 23 bezüglich momentaner Taktdrehzahl, Phasenlage der Produkte und Produktionsart bezüglich Einstrombetrieb unten oder oben, Wechselbetrieb, Sammel- oder Doppelproduktion. Außerdem ist die Regeleinrichtung 24 mit dem Maschinenüberwachungssystem verbunden, damit bei Stopfern die Produktweiche 5 entsprechend betätigt werden kann. Nach Passieren der Produktweiche 5 werden die Produkte über Förderbänder 29 den Falzeinheiten 1, 2 zugeführt oder im Stopferfall aus dem normalen Produktstrom weggeleitet. Zur Unterstützung des Transports der Produkte dienen außerdem Führungselemente.

Bezugszeichenliste

1 obere Falzeinheit	
2 untere Falzeinheit	
3 Falzmesser	
4 Falzmesser	20
5 Produktweiche	
6 Motor	
7 Makulaturbehälter	
8 Falzklappen	
9 Falzklappenzyylinder	25
10 Falzprodukt	
11 Nadel	
12 Sammelzyylinder	
13 Schneidmesser	
14 Messerzyylinder	30
15 Papierbahn	
16 Zugwalzen	
17 Falztrichter	
18 Führung	
19 Phasenlagesensor	35
20 Produktionsartschalter	
21 Drehzahlsensor	
22 Stopfersensor	
23 Stopfersensor	
24 Regeleinrichtung	40
25 Weichenachse	
26 Bänderwalzen	
27 Abweiser	
28 Leitbleche	
29 Förderbänder	45
30 Längswelle	
O oberer Produktweg	
U unterer Produktweg	
S Weg für Stopferfall bzw. Makulatur	50

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung/Regelung einer Produktweiche für das Weiterleiten von Falzprodukten, insbesondere in einem Falzapparat an Rollenrotationsmaschinen zum Festlegen der Förderrichtung zu weiteren Falzeinrichtungen sowie zum Aussondern oder Umleiten von Falzprodukten insbesondere bei Stopfern, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein die Stopfer der einen Abgaberichtung der Produktweiche (5) erfassender Stopfersensor (22), mindestens ein die Stopfer der anderen Abgaberichtung der Produktweiche (5) erfassender Stopfersensor (23), mindestens ein die Produktphasenlage erfassender Phasenlagesensor (19), ein die Drehzahl des Hauptantriebes erfassender Drehzahlsensor (21) und eine die Produktionsart vorgebende Schalteinrichtung (20) mit einer die entsprechende Taktfrequenz und Phasenstellung zum Produkt oder

das Fixieren in mindestens einer Ruhestellung bewirkende Regeleinrichtung (24) verbunden sind und der Regeleinrichtung (24) ein mit der Achse der Produktweiche (5) verbundener Motor (6) nachgeordnet ist.

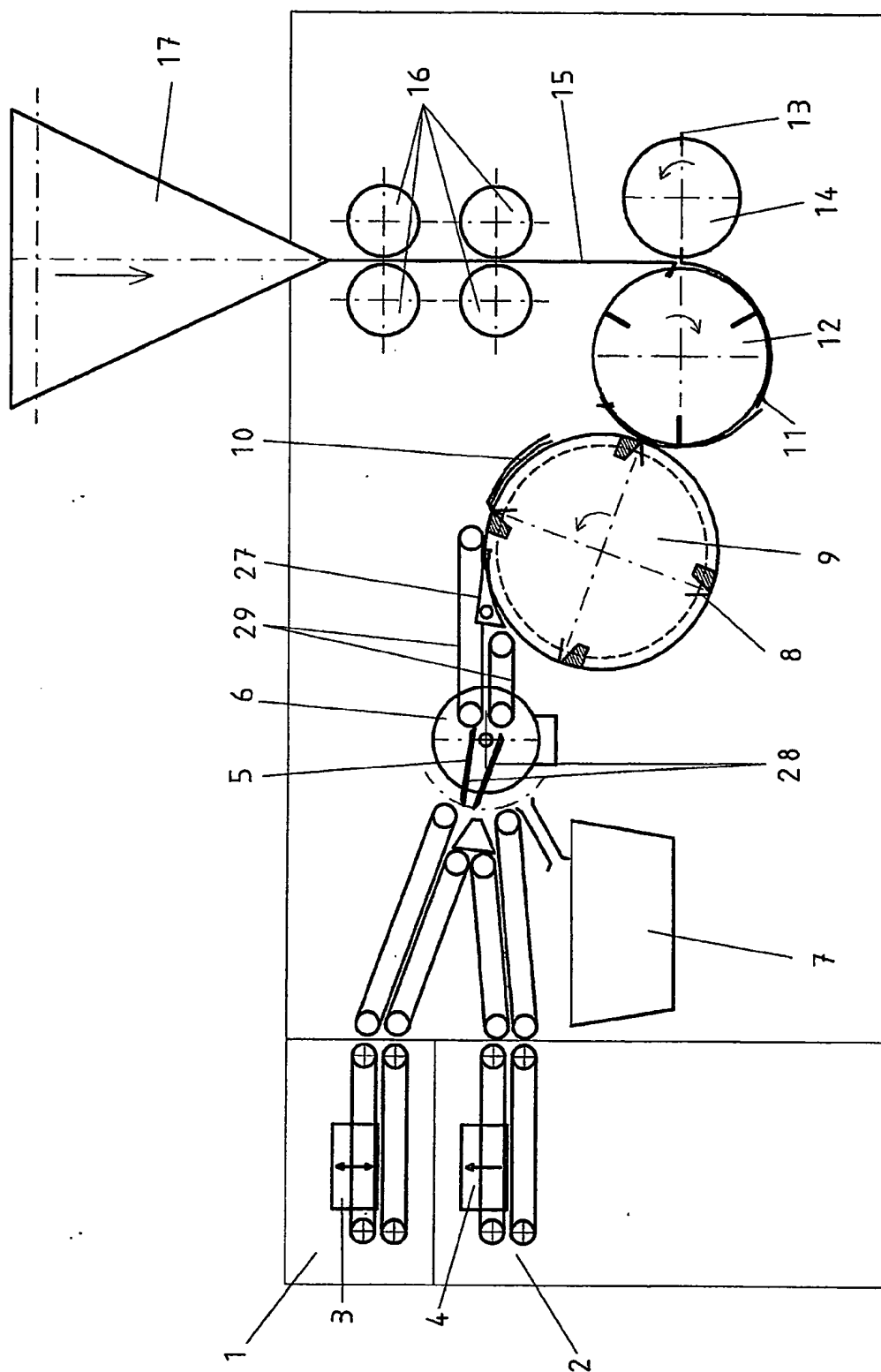
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (6) vorzugsweise ein Schrittmotor ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (6) vorzugsweise mit der Weichenachse (25) direkt gekoppelt ist.

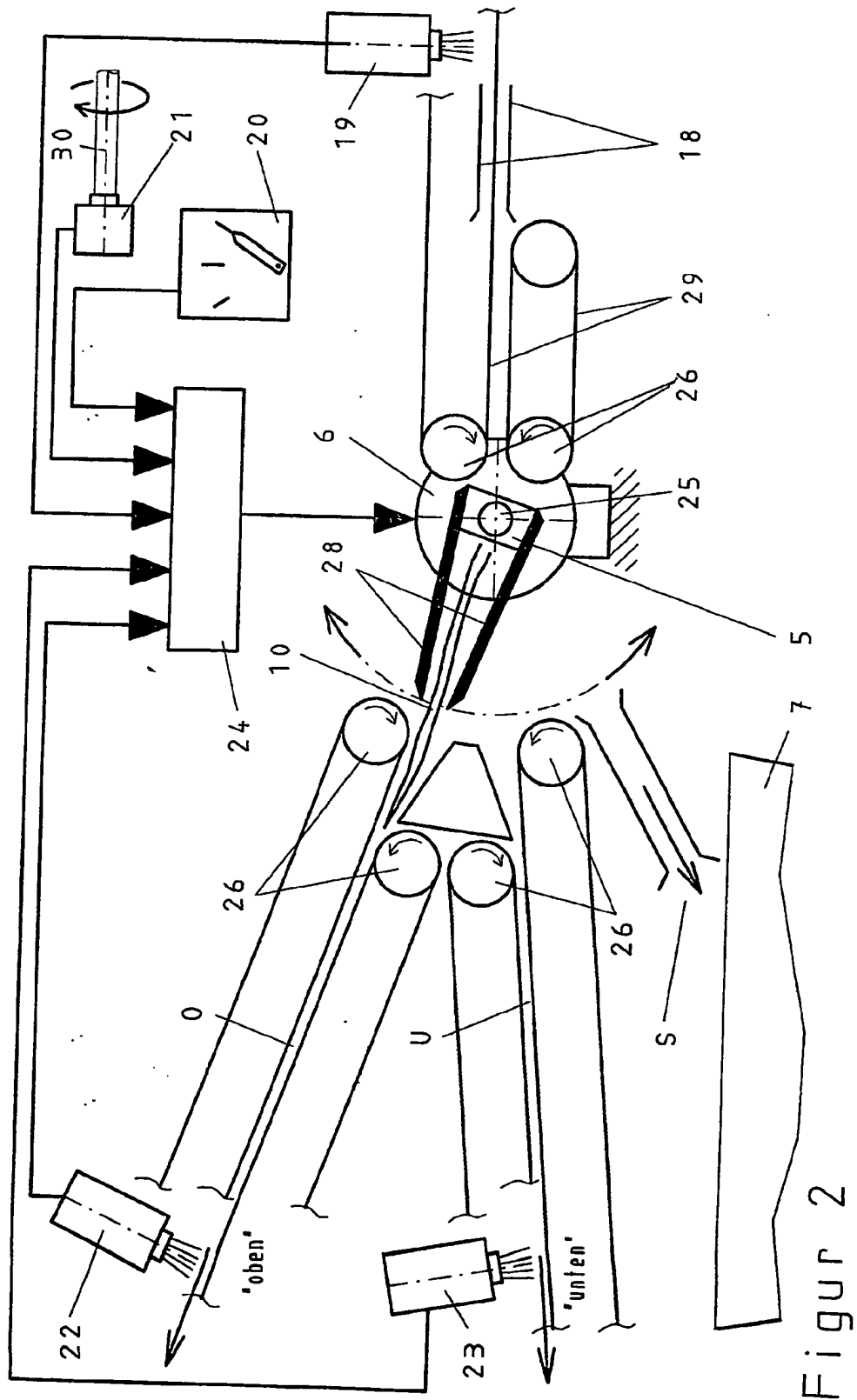
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Regeleinrichtung (24) so ausgebildet ist, daß sie mittels erfaßter Drehzahlparameter, Signalen zur Phasenlage der Produkte und Signalen zur aktuellen Produktionsart bezüglich Einstrom- und Wechselbetrieb sowie Sammel- oder Doppelproduktion die entsprechende Taktfrequenz und Phasenstellung zum Produkt oder das Fixieren in zumindest einer Ruhestellung vorgibt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



Figur 1



Figur 2